

(Translation)

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) Japanese Utility Model Laid-Open Publication (U)

(11) Publication No.: JP-U-6-51629

(43) Publication Date: July 15, 1994

(51) Int. Cl.:	Domestic Classification Symbol	JPO Reference No.	F1
F16J 15/18	E	8207-3J	
B62D 55/21	A		
F16J 15/32	3 1 1 Z		

Request for Examination: No

Number of Claims: 4

(3 pages)

(21) Application No.: 4-92128

(22) Application Date: December 21, 1992

(71) Applicant: 000001236
Komatsu Ltd.
3-6, Akasaka 2-chome,
Minato-ku, Tokyo, Japan

(72) Inventor: Hiroyuki NAKAISHI
c/o KOMATSU LTD., Osaka Plant, 1-1,
Ueno 3-chome, Hirakata-shi, Osaka, Japan

(72) Inventor: Hideo YAGI
c/o KOMATSU LTD., Osaka Plant, 1-1,
Ueno 3-chome, Hirakata-shi, Osaka, Japan

(74) Attorney: Yoshihiko HASHIZUME

(54) Title: Face Seal Assembly for Crawler track Connection

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-51629

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 J 15/18

B 6 2 D 55/21

F 1 6 J 15/32

識別記号

E

A

3 1 1 Z

庁内整理番号

8207-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-92128

(22)出願日 平成4年(1992)12月21日

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)考案者 中石 弘行

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

(72)考案者 八木 秀生

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

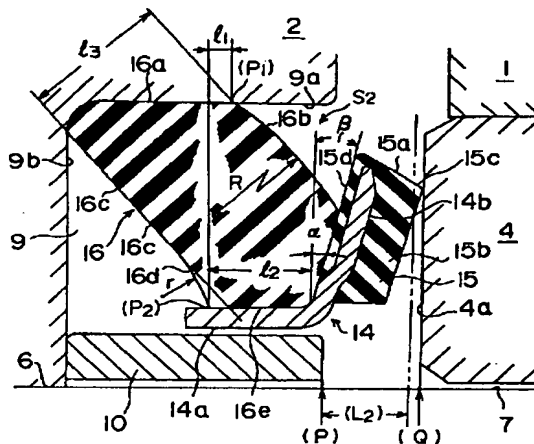
(74)代理人 弁理士 橋爪 良彦

(54)【考案の名称】 履帯連結部の端面シール組立体

(57)【要約】

【目的】 スラスト方向の有効ストロークを長くするための追従性およびシール面圧の安定を向上させた履帯連結部の端面シール組立体を提供する。

【構成】 履帯ブッシュ端面4aにリップ15cが当接するウレタン系ゴム材からなる断面略平行四辺形のシールリング15と、該シールリング15を半径方向側片部14aに接合保持する断面略L字状の金属材からなる支持リング14と、前記シールリング15に背圧を付与する弾性に富んだニトリル系ゴム材で外周面16bを円弧状に、そして内周面を直線面16cと、この直線面16cに延在する湾曲面16dに形成した断面略台形状の負荷リングからなる端面シール組立体を構成してフリー状態近くでのタワミに対するシール線圧を防止して有効ストロークを長くすると共に、シール面圧を安定させる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 端面シール組立体 S_1 として軸方向側片部14aと半径方向側片部14bからなる断面略L字状の金属材料からなる支持リング14、該支持リング14のブッシュ端面4a側に傾斜された半径方向側片部14bに接合保持され、前記ブッシュ端面4aに当接するリップによりシール面を形成するウレタン系ゴム材からなる断面略平行四辺形のシールリング15、および該シールリング15の背部にあって背圧を付与する弾性に富んだニトリル系ゴム材からなる断面略台形状の負荷リング16の各部材から構成されたものにおいて、前記負荷リング16の断面略台形状がカウンタボア9の外壁面9aとの当接面16aと、この当接面16aから前記シールリング15の背部に延在した円弧面16bからなる外周面と、カウンタボア9の側壁面9bからの傾斜直線面16cと、この直線面16cから支持リング14の軸方向側片部14aに延在した湾曲面16dからなる内周面から形成され、該端面シール組立体 S_2 のセット時には屈曲のない均一なふくらみの圧縮変形となることを特徴とする履帯連結部の端面シール組立体。

【請求項2】 上記負荷リング16は外周面の円弧面16bと内周面の湾曲面16dの夫々の開始点(P_1)、(P_2)において所定の重なり量(l_1)を有すると共に、支持リング14の軸方向側片部14aとの冠着寸法(l_2)は負荷リング16の肉厚寸法(l_3)に対して($0.6 \times l_3$)以上であることを特徴とする履帯連結部の端面シール組立体。

【請求項3】 上記負荷リング16は支持リング14の軸方向側片部14aとの冠着部において、角度(θ)から*

2

*なる嵌込み量を形成したことを特徴とする履帯連結部の端面シール組立体。

【請求項4】 上記負荷リング16は硬度50～70デュロメータAスケールからなるニトリル系ゴム材であることを特徴とする履帯連結部の端面シール組立体。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係る端面シール組立体のフリー状態を示す断面図である。

【図2】 同セット状態を示す断面図である。

10 【図3】 本考案の他の実施例を示す断面図である。

【図4】 本考案と従来の端面シール組立体のタワミ量とシール線圧との関係を示す線図である。

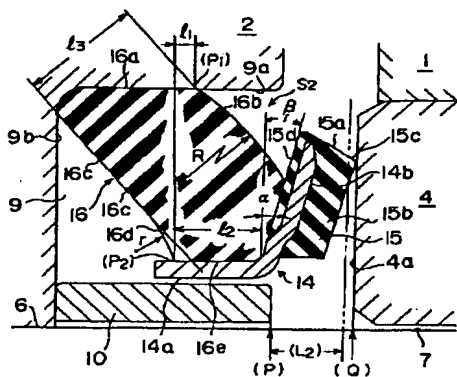
【図5】 履帯連結部を示す断面図である。

【図6】 従来の端面シール組立体を示す断面図である。

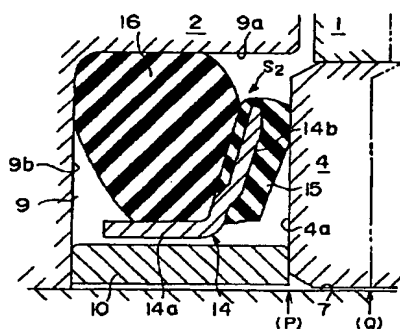
【符号の説明】

1	内方リンク	14a	軸方向側片部
2	外方リンク	14b	半径方向側片部
4	ブッシュ	15	シールリング
4a	ブッシュ端面	16	負荷リング
6	軸ピン		
9	カウンタボア		
S_1	端面シール組立体		
10	スラスト受		
14	支持リング		

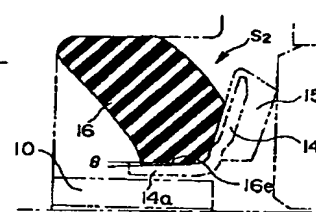
【図1】



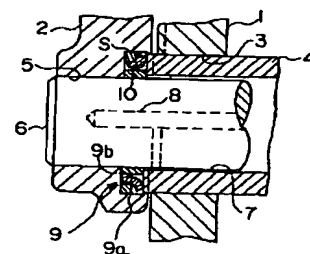
【図2】



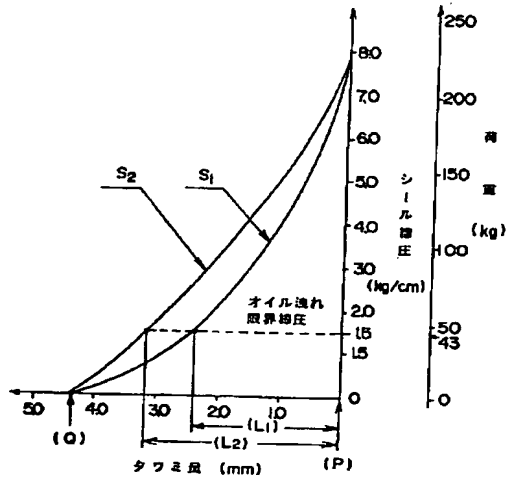
【図3】



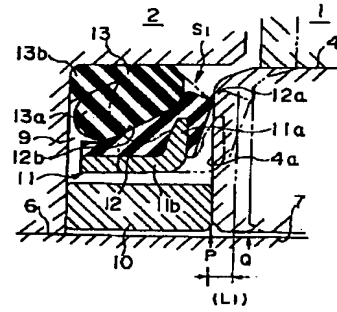
【図5】



【図4】



【図6】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は装軌式車両、殊に土砂、泥水のなかを走行する建設機械における履帯連結部の端面シール組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】

図5は履帯連結部を示したもので、1は内方リンク、2は外方リンクであって、内方リンク1の孔部3に端部を圧入固着されたブッシュ4に挿嵌された外方リンク2の孔部5に同様に端部を圧入固着された軸ピン6によって関節連結されており、内外リンク1、2の相對回転によってブッシュ4と軸ピン6が摺動回転するようになっている。

【0003】

かかる履帯連結部におけるブッシュ4と軸ピン6の摺動面7への土砂、泥水等の異物の侵入防止と軸ピン6に穿設されている油孔8からの潤滑油の流出を防止するために従来から外方リンク2の内側に外壁面9aと側壁面9bからなる環状カウンタボア9が形成され、該カウンタボア9にはスラスト受10と端面シール組立体Sが嵌着されている。

【0004】

上記端面シール組立体Sには従来から数多くの提案が行われており、図6は先に本出願人が実願昭63-115503で提案した端面シール組立体S₁を示したもので、該端面シール組立体S₁は半径方向側片部11aと軸方向側片部11bを有する断面略L字状の金属材からなる支持リング11に接合保持されたウレタン系ゴム材からなる断面略平行四辺形のシールリング12のリップ部12aをブッシュ端面4aに当接してシール面を形成したうえ、該シールリング12の外側斜面12bに背圧を付与する断面円形状の本体13aおよび該本体13aから延在して形成された突起片部13bを備えた弾力のあるゴム材からなる負荷リング13から構成されている。そして図示実線のセット状態(P)としてブッシュ端面4aがスラスト受10に当接して最も圧縮された状態を示し、また影線はフ

リー状態 (Q) として前記ブッシュ端面 4 a とスラスト受 10 とが隔離した状態を示し、このセット状態 (P) とフリー状態 (Q) 間にあるシール性を維持する有効ストローク (L_1) の長短によってシール寿命が決められることになる。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

しかるに上記従来の端面シール組立体 S_1 は特に負荷リング 13 の円状本体 13 a がカウンタボア 9 の外壁面 9 a に当接する突起片部 13 b で支えられる構造となっているために、フリー状態 (Q) 近くになるに従って、この本体 13 a が回転しながら突起片部 13 b との巻付き状態から解かれて軸心方向に伸びる動作をするために図 4 の線図に示すようにフリー状態 (Q) 近くになるとタワミ量に対してシール線圧が急激に低下してオイル洩れ限界線圧に係る有効ストローク (L_1) が短くなり追従性が悪いという欠点が判明した。

【0006】

更に、この端面シール組立体 S_1 の負荷リング 13 が外周斜面 12 b 構造になったシールリング 12 に冠着されているために、セット状態 (P) で負荷リング 13 が滑り現象をおこしてシール面圧が安定しないという欠点が判明した。

【0007】

本考案は上記従来の欠点を改善する目的でなされたもので、追従性を向上させて有効ストロークを長くすることによって、シール性を長期にわたって維持することのできる履帯連結部の端面シール組立体を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本考案は上記目的を達成するために、断面略 L 字状の金属材料からなる支持リング、該支持リングに接合保持されてブッシュ端面に当接してシール面を形成する断面略平行四辺形からなるウレタン系ゴム材からなるシールリング、そして該シールリングの背部にあって背圧を付与する断面略台形状のニトリル系ゴム材からなる負荷リングの各部材から構成された端面シール組立体において、前記負荷リングの断面略台形状がカウンタボアの外壁面との当接面、この当接面から前記シールリングの背部に延在した円弧面からなる外周面と、前記カウンタボアの側壁

面からの傾斜直線面と、この直線面から支持リングの軸方向側片部に延在した湾曲面からなる内周面から形成して既述の目的を達成した。

【0009】

【作用】

上記端面シール組立体、特に負荷リングの形状特性によってフリー状態近くでのタワミに対するシール線圧の低下を補完することにより追従性が向上し、この結果シール性を維持する有効ストロークが長くなると共に、負荷リングの滑り変形がなくなり安定したシール面圧が得られる。

【0010】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を添付図面により詳述する。なお、従来技術と同一部材については同一符号を付して説明する。

図1は本考案に係る端面シール組立体S₂のフリー状態を示し、図2は同セット状態を示す。端面シール組立体S₂は金属材からなる断面略L字状の支持リンク14、該支持リンク14に接合保持されたウレタン系ゴム材からなる断面略平行四辺形のシールリング15および該シールリング15の背部にあって背圧を付与するニトリル系ゴム材からなる断面略台形状の負荷リング16から構成される。先ず断面略L字状の支持リンク14は軸方向側片部14aと半径方向側片部14bを有し、この半径方向側片部14bはブッシュ端面4a側に角度(α)からなる傾斜形状となっている。そしてこの傾斜半径方向側片部14bには硬度30～50デュロメータDスケールの比較的硬いウレタン系ゴム材からなる断面略平行四辺形のシールリング15がブッシュ端面4a側に傾斜状態に接合保持され、そのリップ部15aが、このブッシュ端面4aに当接されてシール面を形成するようになっている。

更に、このシールリング15に背部から背圧を付与するために硬度50～70デュロメータAスケールのニトリル系ゴム材からなる断面略台形状の負荷リング16が冠着されている。

【0011】

上記シールリング15に背圧を付与する負荷リング16はシールの追従性に大

大きく影響する処であって、このための断面略台形状として追従性を長くするための特性形状を創成する必要がある。このため本考案においては負荷リング16の形状として、外周部をカウンタボア9の上壁面9aへの当接面16a、この当接面16aからシールリング15の背面に延在する半径(R)の円弧面16bから形成し、また内周部をカウンタボア9の側壁面9bの隅部の当接位置から傾斜状の直線面16c、この直線面16cから支持リング14の軸方向側片部14aに延在する半径(r)の湾曲面16dから形成されている。そして、かかる外周部、内周部の形状において、該端面シール組立体S₂のセット時にシールリング15の背面に対して滑り変形が生じるのを防止するために外周部の円弧面16bの開始点(P₁)と内周部の湾曲面16dの開始点(P₂)間には重なり量(l₁)が得られるように設定されていると共に、支持リング14の軸方向側片部14aに冠着される負荷リング16の内周面の冠着寸法(l₂)は、該負荷リング16の肉厚寸法(l₃)に対し(0.6×l₃)以上になるように設定されている。そして、かような特性形状の負荷リング16はセット時屈曲のない均一なふくらみの圧縮変形になるようにしてある。

【0012】

図3は上記負荷リング16の滑り変形の防止を一層有効にするために該負荷リング16の支持リングの軸方向側片部14aへの冠着内周寸法(l₂)間をテーパ角度(θ)からなる嵌入み量として外側方向に肉厚部を形成して密着を強化するようにした実施例を示したものである。

【0013】

かような形状特性からなる負荷リング16を備えた端面シール組立体S₂は、特にフリー状態(Q)近くでのシール線圧が高くなるようにして追従性を向上することにより、図4の線図に示すようにタワミ量に対するシール線圧カーブを直線状態に近づけ、フリー状態(Q)近くになっても急激に低下することがないようにしてオイル洩れ限界線圧に対する有効ストローク(L₂)を長くすることができた。

【0014】

【考案の効果】

本考案は以上の如く構成した結果、シールの追従性を向上させ、それにより有効ストロークを長くすることができると共に、負荷リングのシールリングに対する滑り変形を防止してシール面圧の安定が得られることによりシール性能を長期にわたって維持して履帯のブッシュと軸ピンとの摺動面への異物の侵入、潤滑油の流出を防止して履帯の品質向上、寿命延長に大きく寄与する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.